

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-082505
(43)Date of publication of application : 21.06.1980

(51)Int.Cl.

H01Q 7/06

(21)Application number : 53-157776
(22)Date of filing : 19.12.1978

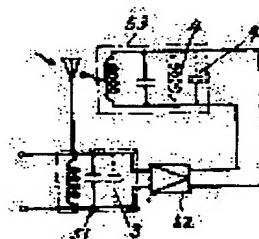
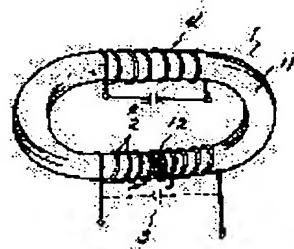
(71)Applicant : TANAKA OSAMU
(72)Inventor : NAKANO NOBUO
TANAKA OSAMU
FUKUI TOYOAKI

(54) ANTENNA

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable to receive sharp picture less in ghost remarkably, by constituting antenna wound with wave conduction coil to the magnetic amplifier element providing diamagnetic substance in the magnetic field made by the magnetic substance.

CONSTITUTION: The antenna is constituted by winding the wave conduction coil 2 on the magnetic amplifying element 1 providing the diamagnetic substance 12 in the magnetic field made from the magnetic substance 11. The electromagnetic waves received with this antenna are weak current to excite the amplifying element 1 flowing to the coil 2 and very high transmission and reception power is obtained. Thus, sharp picture very low in ghost can be obtained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑯ 公開特許公報 (A)

昭55—82505

⑮ Int. Cl.³
H 01 Q 7/06

識別記号

厅内整理番号
7259—5 J

⑯ 公開 昭和55年(1980)6月21日

発明の数 1
審査請求 有

(全 7 頁)

⑯ アンテナ

⑯ 特 願 昭53—157776

東大阪市吉田5丁目16—37

⑯ 出 願 昭53(1978)12月19日

⑯ 発明者 福井豊明

大阪市天王寺区国分町197

⑯ 発明者 中野信雄

⑯ 出願人 田中修

東大阪市吉田5丁目16—37

樋原市西池尻町385—1

⑯ 代理人 弁理士 杉本巖 外1名

⑯ 発明者 田中修

明細書

1. 発明の名称

アンテナ

2. 特許請求の範囲

1. 磁性体(11)に拘束された磁界中に、反磁性体(12)を配設して成る磁気増巾素子(1)に、導波コイル(2)を巻いたことを特徴とするアンテナ。

2. 磁界方向に棒状の磁気増巾素子(1)を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のアンテナ。

3. 磁界方向にC字状の磁気増巾素子(1)を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のアンテナ。

4. 磁界方向に無端頭状の磁気増巾素子(1)を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のアンテナ。

5. 磁界に直角方向の断面形状が偏平である磁気

増巾素子を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項又は第4項に記載のアンテナ。

6. 磁性体(11)を永久磁石とした磁気増巾素子(1)を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項又は第5項に記載のアンテナ。

7. 反磁性体(12)を炭素とした磁気増巾素子(1)を用いたことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項又は第6項に記載のアンテナ。

8. 導波コイル(2)両端に周波数特性調整用のコンデンサー(3)を接続したことを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項、第4項、第5項、第6項又は第7項に記載のアンテナ。

(1)

(2)

特開昭55-82505(2)

等許出願している。

当該、磁気増巾素子1は第1図にその一例を示す様に磁性体11に拘束された磁界中に1個の又は一定間隔を保って複数個の反磁性体12例えば炭素、ピスマス等を配設したものである。

この磁気増巾素子がなぜ増巾機能を有するかについての理論的根拠は、発明者に於ても充分に把握できていないが、現時点ではメーザやレーザーの発振あるいは増巾理論と類似する理論によって説明できるものと推察している。また種々の実験例から推測される特性は第2図に示すごとくである。

すなわち、この磁気増巾素子に励磁コイルを巻いて高周波励磁すると、第2図に示すごとく 10^{-6} オーダーの僅かな励磁電流I(アンペア)の変化に対しても 10^2 オーダーの大きな磁束密度Bの変

9. フィードバック用コイル(4)を巻いたことを特徴とする特許請求の範囲第4項に記載のアンテナ。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、磁性体に拘束された磁界中に反磁性体を介在させた磁気増巾素子を用いたアンテナに関するものである。

従来用いられていた種々のアンテナ例えは八木アンテナは、アンテナ自体が増巾機能を有することはなかったのである。この発明は増巾作用を有する上記磁気増巾素子を用いて送受信レベルの極めて高いアンテナを得ることを目的とするものである。

この発明は、磁気増巾素子を必須構成要件とするので、まずその磁気増巾素子について説明する。尚、この磁気増巾素子については出願人は別途に

(3)

(4)

化△B(ガウス)が得られるものと考えられる(但し、I・Bは実効値)。従って、第2図(D)に示す様に励磁^{コイル}を發振電流iで励磁すると、第2図(C)に示す様な磁束密度Bの変化を得ることができ、この磁束密度の変化が送受信波の増巾作用に寄与しているものと現時点では考えている。

尚、この第2図の特性は磁性体11としてマンガン含有率の高い470ガウスの磁束密度の永久磁石を、反磁性体12として炭素1個を用いた純状偏平の磁気増巾素子に10回前後の励磁コイルを巻いた場合の特性の推測である。

この発明は、上記磁気増巾素子1に導波コイル2を巻いたものである。すなわち、導波コイル両端を出力端としたときは受信アンテナとなり、入力端としたときは送信アンテナとなる。

導波コイル2は、導波管の機能を有すると共に磁

気増巾素子1を励磁する機能をも有しているのである。また導波コイル2は巻線相互の影響を少なくするためにできるだけ粗に巻くと有効的である。

磁気増巾素子1への励磁は、磁性体11に対してのみ行なってもよいが、反磁性体に対しても行なうのが最も効果的であるので、導波コイル2の1端を反磁性体に掛けておくと増巾機能及び安定度を高めることができる。導波コイル2の巻数は一般的に多い程増巾度は高いが、後述する様に周波数特性及び指向性とも関連する。

磁性体11の形状は種々のものが考えられるが第3図には磁界方向に棒状のもの、第4図には磁界方向にC字状のもの、第5図には磁界方向に無端頭状のものを示した。

また磁力線方向を同一方向に集中しておき方が増巾効果が高くなるので、棒状、C字状の形状につ

(5)

(6)

いては磁界と直角方向に偏平形状にした磁気増巾素子1を用いる場合を示した。

反磁性体1・2の厚さ δ は、磁性体1・1の長さに對して充分小さいものを用いるのが効果的であるが、後述する様に送受信周波数の特性を左右する因子ともなる。

更に反磁性体1・2の數は1個又は複數個用いるのであるが數が多い程増巾効果が高い。ただし、図面には1個のものを示した。

アンテナをこの様に構成しておくと導波コイル2で受信された空中の電磁波が微弱電流 i となつて、導波コイル2を流れて磁気増巾素子1を励磁し、第2回目に示す増巾直線に従って増巾磁束 Φ を造成し、該磁束 Φ は導波コイル2に直接増巾された電流を誘導すると共に、空中の電磁波にも増巾作用を及ぼし、該空中の電磁波が導波コイル

(7)

長さは6cm程度

(a) 卷数10回前後

この様な条件の下で、八木アンテナの受信感度が30デシベル程度の弱電界地域で90デシベルの受信感度を得ている。

磁気増巾素子の断面形状は特に送受信感度に大きな影響を与える。気中に両極が開端している場合などわち、棒状及びC字状の素子1を用いる場合は、偏平形状にするのが最も効果的である。これは気中の磁力線の方向を同一方向に集中させることによって、フィードバック効果が大きくなるためと考えられる。尚、無端環状の素子については第6回に示す様にフィードバックコイル4を巻いて、両端を開放又は小容量のコンデンサー4'で接続しておくとフィードバック効果が大きくなり送受信感度は大きくなる。磁気増巾素子の形状も送受

(8)

特開昭55-82505(3)
2に、フィードバックされ増巾作用を高めるので極めて高い送受信能力を得ることができるものと考えられる。

第7回は以上の作用^を等価回路として推測的に表わしたものであって、5-1は磁気増巾素子1と導波コイル2で構成される共振回路、5-2は磁気増巾素子1で構成される増巾器、5-3は気中の磁力線で構成されるフィードバック回路である。

以上の構成及び作用を有するアンテナを用いて発明者が行なった実験結果を次に示す。

実験に際しての主たる条件は、

(1) 磁性体はマンガン含有率の高い470ガウス程度の磁束密度を有するものを用いた。

(2) 反磁性体は炭素1個

厚さ δ は数mm以下

(3) 磁気増巾素子の形状は棒状、偏平

(8)

感度に影響を与える。条件（例えば素子1の長さ、反磁性体の数、導波コイル2の巻数、断面形状等）が同じであれば、棒状、無端環状、C字状、無端環状にフィードバック用コイル4を巻いたものの順で感度は強くなる。

この様にこの発明に係るアンテナが優れた送受信特性を有するのは、基本的には、磁気増巾素子1の増巾特性に依るものであるが、更にこのアンテナが優れた指向性を有し、かつ、周波数特性を自由に調整できることも全体の特性の優良性に寄与している。

このアンテナの指向角度を発明者が測定した結果は40°以下であった。指向性に影響を与える因子としては、導波コイル2の巻数と磁性体1の形状が考えられる。導波コイル1の巻数が多い程又気中磁力線の方向が同一方向に集中している程

00

特開 昭55-82595(4)

波に対して1本のアンテナで対応することができる点にある。

ただし、C字状及び無端環状の素子1を用いること、水平検査線又は垂直検査線のいずれかが不安定となるとの実験結果を得ている。

また、このアンテナをテレビアンテナとしたときはゴーストが極めて少ない鮮明な映像を受信できることも確認している。

以上記述した様に、この発明は第2図に示す特性すなわち僅かな励磁電流に対して大きな磁束密度の変化を得ることができる磁気増巾素子1に導波コイル2を巻いているので、導波コイルに送受信された電磁波は磁気増巾素子1によって増幅されて受信器あるいは気中に出力され、従って送受信レベルが極めて高くなり、かつ、優れた指向性を有する効果がある。またテレビアンテ

指向性が強くなる。従って、磁気増巾素子1が棒状であるよりC字状である方が、更に環状である方が指向性は強くなる。

送受信周波数特性に影響を与える因子として、反磁性体1・2の厚さ×コイル2の巻数を考えられる。

反磁性体1・2の厚さは、長い程高い周波数に対する送受信特性が良くなり、コイルの巻数が少ない程高い周波数に対する送受信特性が良くなる。

しかしながら、これ等の因子を変化させることは、第7図の共振回路51の特性を変化させることに相当するので、導波コイル2両端に小容量の周波数特性用のコンデンサー5を接続し、その容量を変化させると周波数特性も変化することができる。

更にこの発明の特徴は棒状の磁気増巾素子を用いるとテレビ波すなわち水平波と垂直波の両方の

03

04

ナとしても用いることができ、この場合にはゴーストが極めて少ない効果を有するのである。更にこのアンテナは従来の八木アンテナに比して極めて簡易かつ低価となるのである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に用いる磁気増巾素子を示す。第2図は磁気増巾素子の特性曲線である。第3図、第4図、第5図はこの発明の一実施例を示すものであって、第3図は棒状、第4図はC字状、第5図は無端環状の磁気増巾素子を用いたものを示した。第6図は無端環状の磁気増巾素子を用いたこの発明であって、かつ、フィードバックコイルを巻いたものである。第7図はこの発明の推測される等価回路である。

図中、

1…磁気増巾素子

1.1…磁性体

1.2…反磁性体

2…導波コイル

3…コンデンサー

4…フィードバック用コイル

特許出願人

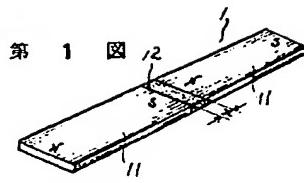
田 中 勝

代理人弁理士 杉本 雄

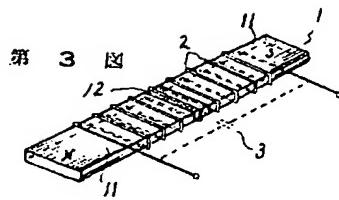
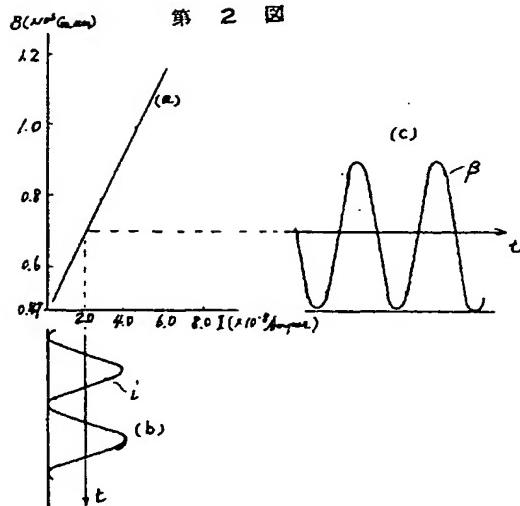
同 弁理士 杉本 雄

03

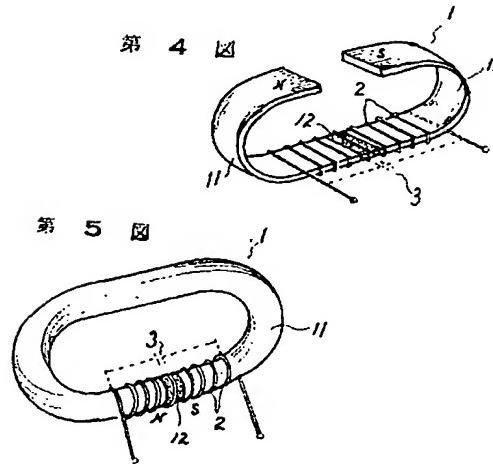
04



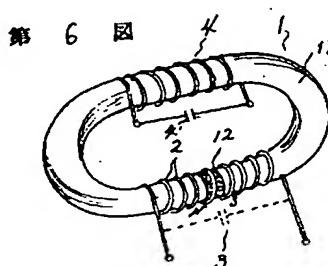
第 2 圖



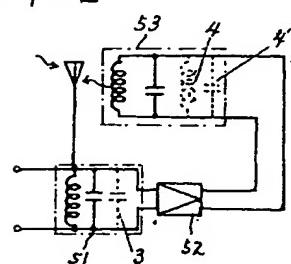
第 4 四



第 5 回



第 7 因



手 繼 補 正 言 (自發)

昭和 54 年 1 月 10 日

官長序序許特

三

特許序審査官

四

1. 事件の表示 昭和63年12月19日提出の特許願
特許 第4行削除

2. 発明の名類 アンテナ

3. 補正をする者

三

作 者

氏名田中修
1. 代理人
店舗 大阪市天王寺区豊田町81番地の1
日生不動産天王寺ビル
電話 (06) 772-6008
通名 (1202) 16-1

5. 捷正倅倅の日付（哲理山通知の日付）

四百四十一

6. 指正の対象 明細書及び図面

7. 指正の内容 別紙の通り

補 正 の 内 容

特開 昭55-82505(6)

(1) 明細書 5 頁 4 行目以下に、

「……磁束密度 β の変化を得ることができ、この磁束密度の変化が……」

とあるのを、

「……磁束密度 β の変化を得ることができる。すなわち 10^3 オーダーの微弱電流（アンペア）の変化に対して 10^2 オーダーの磁束密度 β （ガウス）の変化を得ることができ、この磁束密度の変化が……」

とする。

(2) 明細書 7 頁 9 行目に、

「図面には 1 個のものを示した。」

とあるのを、

「図面には第 5 図(a)及び第 6 図(a)除いて、1 個 1 字加えの場合を示した。」

とする。

(3) 明細書 9 頁 5 行目に、

「の受信感度を得ている。」

とあるのを、

「の受信感度を得ている。また反磁性体 1, 2 として炭素 2 個を用いた棒状偏平素子 1 を用いた場合には 120 デシベルの受信感度を得ている。」

とする。

(4) 明細書 9 頁最終行に、

「信感度は大きくなる。磁増巾素子の形状も送受」

とあるのを、

「信感度は大きくなる。尚第 6 図(b)に示すアンテナは、反磁性体 2 個を用いた無端環状の磁気増巾素子 1 にフィードバックコイル 4 を巻いた場合を示すものであり、第 6 図(a)に示すアンテナより

(1)

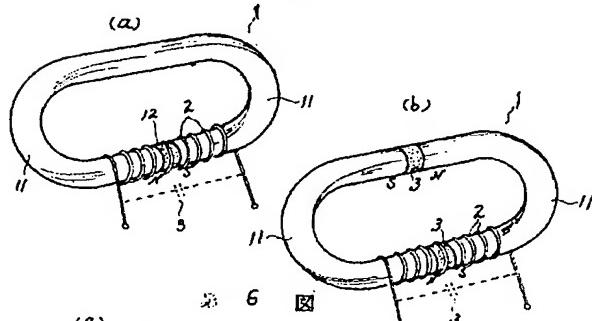
(2)

当然に増巾度は高くなる。磁気増巾素子の形状も送受」

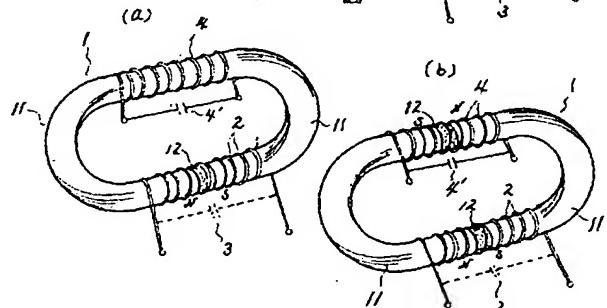
とする。

(5) 図面中、第 5 図、第 6 図を別紙の様に補正する。

第 5 図



第 6 図



(3)

(自発) 手 続 捷 正 書

昭和 54年 4月 9日

特許庁長官 熊谷 喜二 殿
特許庁審査官

1. 事件の表示

特許昭 53-157776 号

2. 発明の名称 アンテナ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

氏名

田中 修

4. 代理人

大阪市天王寺区志田塚町81番地の1
寺井 不動産天王寺ビル
電話 (06) 772-6006

氏名 (4783) 杉本 敏

5. 補正命令の日付(拒絶理由通知の日付)

昭和 54年 4月 11日

6. 補正の対象 明細書の発明の詳細な説明の項

7. 補正の内容

明紙
54.4.11
特許庁

特開 昭55-82505(7)

補正の内容

11ページ15行目から12ページ8行目に

「さらに……確認している。」

とあるのを、

「更に、この発明の特徴はテレビ波に対しても有効に対応することができる点にある。このアンテナをテレビアンテナとしたときはゴーストが極めて少ない鮮明な画像を受信できることを確認している。」

とする。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)